Var. **stricta** Luiz. et Soul. — *Laxiuscule cæspitosa, foliis strictis, infrabasilaribus haud reflexis; caulibus floriferis 6-9 cm. altis, 5-10-floris.* Pic de Maubermé! (Neyraut!)

Var. **angustifolia** Luiz. et Neyr. — *Laxissime cæspitosa, rosulis axillaribus longe stipitatis; caulibus floriferis tenuibus, 8-10 cm. altis, 8-10-floris; folia suprabasilaria longe atque anguste petiolata, lobis angustis plus minusve elongatis; infrabasilaria reflexa.* Fond de la vallée de Melles (H.-Gar.); (J. Soulié!)

Var. **nana** Luiz. et Soul. — *Dense cæspitosa, rosulis axillaribus sessilibus; caulibus floriferis 1,5-3 mm. altis, 2-4-floris; folia suprabasilaria spathulata indivisa vel breviter apice 2-3-fida, obtusissima; infrabasilaria haud reflexa.* Catalogne : Massif de Ruda! (J. Soulié!)

M. Blaringhem prend la parole pour la communication ci-après :

## Fleurs prolifères de Cardamine des prés;

PAR M. L. BLARINGHEM.

L'étude des anomalies florales de Crucifères, que je poursuis depuis plusieurs années à propos des mutations de la Bourse-à-pasteur[1], m'a permis de faire sur les proliférations centrales de quelques espèces de cette famille des observations, qui, sans être tout à fait nouvelles, présentent un certain intérêt au point de vue de la tératologie végétale et même au point de vue du polymorphisme des espèces et des variétés.

D'après Penzig[2], la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis* L.) est une des plantes dont on a décrit le plus souvent des monstruosités. Parmi elles « la plus fréquente consiste dans la duplicature des fleurs dont on trouve des exemplaires à l'état sauvage, avec différents degrés de métamorphose et différents modes. Dans les cas les plus simples les étamines seules deviennent pétaloïdes, ou bien les carpelles offrent la structure des sépales. Les ovules surtout ont une tendance accusée à se transformer en petites pièces pétaloïdes et on trouve souvent des fleurs

1. Je profite de cette occasion pour présenter à la Société botanique des plantes en fleurs et en fruits de *Capsella Viguieri* L. B. développées spontanément dans les sentiers de la Station de Physique végétale de Bellevue. Ils n'offrent plus, dans ces conditions de croissance un peu difficiles, la vigueur excessive, ni les fascies étalées des individus obtenus par des cultures sous châssis suivies de repiquage, mais leurs fruits sont bien caractéristiques, à 4 valves, et les grappes de fleurs très compactes.
2. *Pflanzenteratologie*, Genua, I, p. 248.

d'aspect normal dans lesquelles les carpelles gonflés, ouverts à demi, sont bourrés de folioles pétaloïdes qui ne sont que des ovules métamorphosés. Si la duplicature est plus accusée, elle se complique de prolifération centrale. La diaphyse florale n'est pas rare chez *Cardamine pratensis* et elle se répète souvent deux ou trois fois, si bien que 3-4 fleurs paraissent emboîtées l'une dans l'autre. En ce cas, les carpelles de la première fleur ou bien tiennent lieu de calice de la deuxième fleur, ou se transforment en pièces pétaloïdes. De même, l'ekblastèse floripare avec boutons développés à la base des diverses pièces florales (des carpelles en particulier) et la diaphyse racémipare ne sont pas rares. » Penzig complète cette esquisse des duplicatures florales de la Cardamine des prés par une liste de 36 références bibliographiques auxquelles il serait facile d'en ajouter d'autres.

Kirschleger (1852), après Godron (1845), indique qu'on trouve toujours cette forme dans les fossés de Strasbourg *vor dem Fischerthor auf den Glacis* et en quelques autres localités où elle avait déjà été trouvée deux siècles auparavant par Mappus et C. Bauhin, qui la décrivirent sous le nom *Cardamine pratensis magno flore pleno*. Je serais très curieux de savoir si on l'y trouve encore aujourd'hui et de pouvoir en obtenir quelques pousses feuillées ou fleuries. Cette invitation à des échanges est valable pour toutes les régions d'Europe et répond, comme on le verra par cette Note, à une série de vérifications dont l'importance théorique n'est pas négligeable.

Pour ma part, j'en connais des échantillons de trois stations différentes. En 1904, je l'ai trouvée sur le bord d'une route très herbeuse et humide conduisant du canal d'Aire à la Bassée au milieu des marais desséchés de Beuvry (Pas-de-Calais). Un petit groupe de trois plantes fleuries, sur un talus émergeant d'un ruisseau, présentait l'anomalie de duplicature accompagnée de prolifération centrale qui sera décrite en détail un peu plus loin. Malheureusement la station disparut en 1905 et je n'ai pas eu depuis l'occasion de la visiter à l'époque de la floraison des Cardamines.

En 1905, j'en ai découvert accidentellement, et sans être prévenu de son existence, une très belle colonie dans une mare stagnante du bois de Meudon (Seine-et-Oise).

J'y ai récolté des plantes à divers états de floraison en 1905, 1906 et 1907 et j'en ai cultivé pendant plusieurs années des représentants dans

une touffe de *Carex* du bassin du Jardin botanique de l'École normale de la rue d'Ulm. En 1908 et en 1911, des travaux d'écoulement des eaux et de terrassement d'une route voisine ont sensiblement réduit les proportions de la colonie de Meudon, qui a repris, depuis 1909, une nouvelle extension; j'en ai examiné de nouveau de nombreux individus en 1910, 1911 et 1912. Cette année 1913 j'ai examiné, sans les emporter, vingt-deux tiges fleuries et j'ai constaté qu'il y restait de nombreuses plages de rosettes pour les floraisons des années prochaines. Si cette station n'est pas dévastée, elle ne peut tarder à reprendre l'aspect qu'elle offrait en 1905 et 1906.

J'ai d'ailleurs transporté, en 1910, dans un terrain bas de la carrière dépendant du Laboratoire de Physique végétale de Bellevue, trois rosettes et de nombreux débris de feuilles — qui sont, comme on le sait, autant de boutures — et j'ai contribué ainsi à la création d'une station nouvelle, qui persiste sans soins, mais sans se développer.

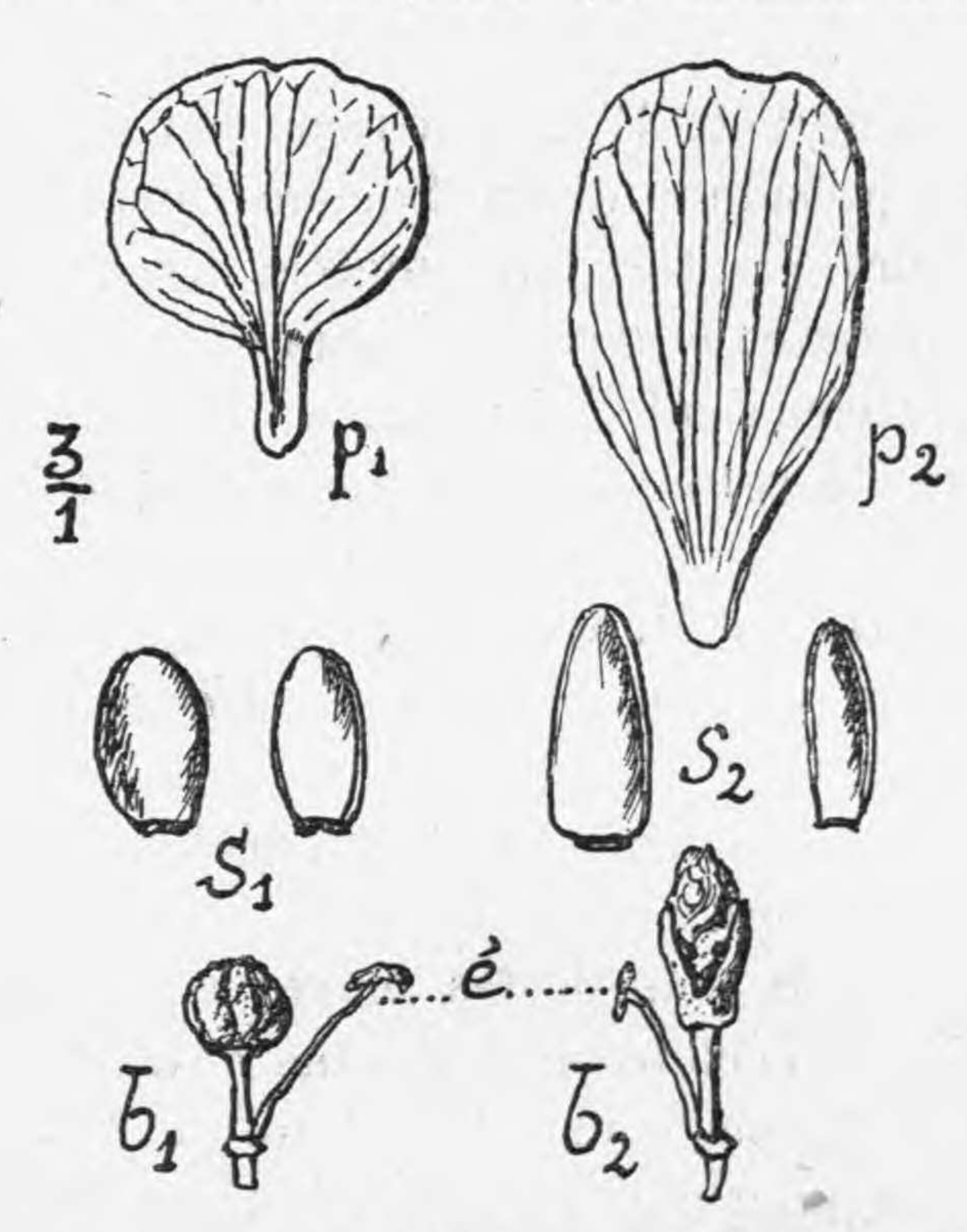
Enfin, pour avoir en abondance du matériel, dont la floraison est d'ailleurs fort ornementale, j'en ai élevé dans des terrines à drainage fort restreint, et la technique qui m'a donné les meilleurs résultats en 1911, en 1912 et en 1913 a consisté à placer les vieilles feuilles des rosettes âgées dans des pots remplis au tiers de résidus marécageux et de détritus de feuilles, recouverts de *Sphagnum*, le tout placé sous verre dans un endroit humide et chaud pendant les mois de mai et de juin. Par ce procédé la plupart des fragments de feuilles donnent de toutes petites plantules, bien enracinées, qui demandent alors à être conservées en plein air, au milieu d'une pelouse ombragée ou humide.

*
* *

De cette station de Meudon, soit par un examen direct sur place, soit par les cultures dont je viens de parler, j'ai obtenu plus de deux cents tiges fleuries, et cela sur un intervalle de huit années. *Toutes sans exception n'ont montré qu'un seul mode de déformation*, la prolifération centrale des fleurs répétée jusqu'à cinq fois, le plus souvent arrêtée à la floraison, mais seulement par épuisement de la souche. Voici les caractères généraux de la métamorphose.

Les premiers boutons jeunes paraissent normaux et, à l'intérieur des 4 sépales (fig. 1 $s_2$), se trouvent les 4 pétales en onglet[1] (fig. 1, $p_2$), aussi étalés que dans la fleur de la Cardamine normale, *puis 6 étamines* (parfois 5 et très rarement 6 dont 2 anthères sur un même filet, c'est-à-dire 7 anthères) à anthères presque toujours *bien conformées et renfermant*

*du pollen en bon état et fertile.* Souvent le connectif est étalé à la pointe ou latéralement en une lame pétaloïde colorée; parfois même, l'anthère est absente, mais on reconnaît sans aucune difficulté la présence des 6 étamines aux filets caractéristiques. Au centre de ces verticilles, un pseudo-ovaire pédonculé, sessile dans le bouton, est porté par un pédicelle de 2-3 millimètres lorsque la fleur est bien épanouie, qui atteint un centimètre et demi un mois plus tard. L'ovaire prolifère éclate; on y reconnaît à leur étalement les pièces qui devaient être les valves du




fruit, mais on y trouve aussi deux petites pièces intercalées rarement bien développées, et tout l'ensemble entr'ouvert simule un calice de Crucifère complet qui serait tout d'abord bourré de 10 à 30 pièces pétaloïdes triangulaires, formant une houppe violette. Un peu plus tard cette houppe s'échelonne sur l'axe toujours croissant de la fleur, les pièces pétaloïdes tombent successivement et on découvre au milieu d'elles un pseudo-ovaire qui reproduit les mêmes phénomènes. Dans plusieurs cas, j'ai obtenu en terrine des allongements de l'axe floral allant jusqu'à 6 centimètres et portant 5 fleurs successives, dont on reconnaît la trace à l'épaississement laissé par les pièces carpellaires.

J'insiste surtout sur le fait que *toutes les plantes observées* à la station de Meudon, toutes les plantes qui en dérivent par bouture et cultivées, soit dans la carrière de sable de Bellevue, soit dans les terrines, ont présenté exactement les mêmes carac-

tères, sans aucun retour à une fleur fertile par l'ovaire, sans pétalisation absolument complète des étamines de la première fleur. Toutes ces plantes se sont comportées comme des boutures d'un seul et même individu dont la constitution florale paraît altérée définitivement. Cependant, cet individu n'est pas stérile, comme nous le verrons un peu plus loin.

*
* *

Dans le cours de l'été 1912, j'ai reçu, par l'intermédiaire de M. B. Souché, président de la Société botanique des Deux-Sèvres, plusieurs plantes fort intéressantes, dont quelques souches de *Cardamine pratensis* à fleurs doubles.

Ces plantes provenaient d'une station découverte par M. Aristobile, membre de cette dernière Société et signalée sous la rubrique :

« Le 24 juin 1912. — M. Aristobile a envoyé à M. Blaringhem, pour les cultiver, quelques pieds de *Cardamine pratensis* à fleurs doubles[1]. »

En comparant les souches de la variété envoyée par M. B. Souché à celles de mes cultures en pots, je trouvai de notables différences et je pris soin de les élever côte à côte, dans les mêmes conditions d'éclairement et sans autre traitement particulier que de les laisser à une demi-lumière, dans une pelouse où l'herbe ne fut point fauchée pendant toute l'année.

Les différences entre les cultures s'accentuèrent au point de retenir très fortement mon attention, et, au cours d'une visite au laboratoire de Physique végétale de Bellevue faite par M. le professeur Toyama, de Tokio, au début d'avril, j'étais fort surpris de trouver dans les fleurs de Cardamines prolifères provenant de Meudon des boutons bien développés, alors que les Cardamines de Niort encore en boutons fermés paraissaient ne renfermer aucune prolifération. J'ai eu pendant quelques jours la crainte de n'avoir reçu de cette dernière station que des plantes à fleurs simples communes.

Mais en examinant chaque jour la croissance des grappes florales de cette dernière et ensuite leur prolifération, j'ai pu

1. Bulletin Soc. région. de Bot. des Deux-Sèvres, t. XXIV, 1913, p. 179.

m'assurer bientôt qu'elle reproduit exactement, et avec tous les détails, la prolifération de la forme analogue, beaucoup plus précoce, de Meudon. Or, nous avons affaire à deux représentants d'espèces élémentaires différentes de l'espèce linnéenne *Cardamine pratensis*.

En effet, comme différences spécifiques, je puis signaler entre les plantes provenant de la colonie des environs de Niort (fig. 1, indice 1) et celles de la colonie de Meudon (fig. 1, indice 2) toutes cultivées en pots :

*a*) *La teinte des pétales* et des pièces pétaloïdes, très pâle, à peine teintée de violet très clair pour la forme *Co*, violette pour la forme *M*; les couleurs pâles et la transparence des nervures des pétales de *Co* forment un contraste marqué avec la teinte foncée des nervations plus fines, plus ramifiées de la forme *M*.

*b*) *La forme des pièces florales*; les 4 sépales courts, fortement bombés, d'un vert franc, disposés sensiblement au même niveau et de taille très comparable de la forme *Co* (fig. 1, $s_1$) diffèrent notablement des sépales ovales, allongés, presque carénés de la forme *M* (fig. 1, $s_2$) où l'on distingue de suite les sépales inférieurs insérés plus bas et plus larges des sépales supérieurs grêles, à base jaunâtre et à pointe verdâtre presque mucronée. Les 4 pétales de la forme *Co* sont arrondis, et aussi larges que longs, rétrécis brusquement en un onglet qui vient s'insérer entre les deux sépales; les 4 pétales de la forme *M* sont ovales allongés, presque deux fois aussi longs que larges, et s'atténuent en un onglet dont la largeur diminue régulièrement jusqu'à la pointe (fig. 1, $p_1$ et $p_2$).

*c*) *La forme des boutons floraux*, tant des fleurs non épanouies que des ovaires prolifères, très arrondis et s'ouvrant irrégulièrement par plusieurs valves, souvent 4 imitant 4 sépales dans la forme *Co* (fig. 2, $b_1$) et, au contraire, allongés, piriformes avec 2 valves bien marquées dans la forme *M*, ainsi qu'on peut s'en rendre compte parfaitement sur la figure où l'on a représenté aussi l'étamine (fig. 1, $b_2$).

Ces différences sont corrélatives; on pourrait dire que les unes entraînent les autres; il s'agit donc bien d'une déformation parallèle de deux formes distinctes (espèces élémentaires de *Cardamine pratensis*) ayant évolué parallèlement selon des tendances propres au phylum *Cardamine pratensis*.

Cette opinion est confirmée par l'examen des plantes elles-mêmes. La forme *Co* est petite; elle est en pleine floraison à la taille de 25 centimètres alors que la forme *M* épanouie atteint 35 à 40 centimètres de

hauteur; les feuilles de rosette de *Co* ne dépassent pas 5 centimètres de long, celles de *M* atteignent 12 centimètres; les folioles très serrées, petites et *presque sessiles de Co* couvrent une surface qui n'atteint pas le cinquième de celle couverte par les folioles de *M*; celles-ci *sont grandes, pétiolées*, écartées les unes des autres, et on en compte de 9 à 13; celles de *Co* très petites, sessiles sont serrées, régulièrement distribuées et leur nombre dépasse souvent 15. Et même, les tiges très élancées, flexueuses, à peine assez robustes pour soutenir leurs hautes grappes de fleurs de *M* sont manifestement d'une autre espèce que celles de la forme de *Co*, trapues, épaisses et presque charnues. L'ensemble de ces caractères correspond à des grappes florales compactes de 20 à 25 fleurs, tandis que la forme B, à hampes grêles et allongées, offre de 10 à 15 fleurs en moyenne.

Enfin la forme *Co* est sensiblement plus tardive que la forme *M*; celle-ci montrait ses caractères anormaux vers le 5 avril; on n'a pu les constater sur la forme *Co* que vers le 25 avril, ce dont il est facile de s'assurer par l'examen des plantes présentées vivantes à la Société.

*
* *

A côté de ces différences qui caractérisent des espèces élémentaires, il en existe d'autres notées entre les plantes de la colonie *M*, provenant soit de la station de Meudon $M_1$, soit du lot propagé dans la carrière de Bellevue $M_2$, soit enfin du lot cultivé en pot $M_3$; elles sont de l'ordre de modifications dues aux conditions particulières de croissance.

La station $M_1$ est presque complètement à l'ombre de bosquets et d'arbustes; la végétation y est rare et les touffes de Cardamine prolifères se développent au milieu des mousses accrochées à la base des troncs d'arbres ou sur les touffes de Carex; elles n'ont à lutter pour la place ni avec les Graminées, ni avec les Joncs qui croissent mal à l'ombre. D'autre part, leurs tiges florales sont développées de bonne heure au printemps, avant que les arbres protecteurs aient des feuilles et provoquent leur étiolement. Enfin les plantes qui y fleurissent sont rares, ce qui tient aux difficultés de propagation sur un sol tourbeux pendant l'été et trop sec, et pendant l'hiver inondé à cause de la surélévation du niveau d'eau; mais les plantes qui fleurissent sont de belle apparence, vigoureuses et d'un beau coloris.

Les plantes de la station $M_2$ créée par moi par des introductions de plantes et de boutures de feuilles dans la carrière de sable de Bellevue sont moins vigoureuses. Le terrain se dessèche l'été et les Graminées, les Chardons même luttent pour la place avec les rosettes de feuilles des Cardamines qui risquent fort d'être étouffées. Malgré ma surveillance et une protection peu efficace contre l'envahissement rapide des mauvaises

herbes, je crains de ne pouvoir maintenir la station longtemps sans de nouveaux apports de la station mère. Les grappes florales plus grêles, les tiges allongées mais moins épaisses, des feuilles moins nombreuses — distinguent les plantes de la station $M_2$ de celles de la station $M_1$; elles sont d'un coloris légèrement plus pâle, variation qui peut être due à la nature du terrain. Enfin, les plantes du lot $M_3$, développées en terrines non drainées, laissées pendant toute l'année 1912 à la lumière d'un enclos bien découvert, sont vigoureuses, très bien fleuries et sensiblement plus avancées dans leur croissance que les plantes de la sablière ayant vécu à 200 mètres de distance.

*
* *

Toutes les plantes, celles de Meudon et des différentes stations nouvelles, comme celles des environs de Niort, donnent du pollen abondant, dont peu de grains, examinés au microscope, paraissent avortés, et qui sont capables de féconder des ovaires de *Cardamine pratensis* ordinaire.

J'avais fait l'essai du pollen des plantes de Meudon au cours de l'année dernière, mais sans succès, parce que je ne disposais pas de fleurs non épanouies de *Cardamine pratensis* à fleurs simples. Bien que la plupart des fruits soient stériles (à cause de l'autofécondation), avec le flétrissement des sépales et des pétales, les valves des fruits jaunissent et se rident. J'ai eu soin, au cours du mois de mars dernier, de faire des sections de tiges non encore épanouies de *C. pratensis* à fleurs simples; les rejets de base n'ont fleuri qu'un mois plus tard, vers la fin d'avril, et j'ai pu réaliser des castrations et ensuite des pollinisations avec le pollen des diverses origines. Des fruits se sont développés à la suite de cette fécondation artificielle, sous des sacs de papier parcheminé, et j'espère en récolter de bonnes graines.

Comme on peut le constater, je n'ai trouvé qu'un seul mode de duplicature du *Cardamine pratensis*, alors que de nombreux auteurs, et Penzig qui les résume, indiquent plusieurs cas assez différents. Je serais très heureux d'obtenir des descriptions détaillées et surtout des exemplaires vivants (quelques feuilles) d'autres exemples provenant d'autres stations, même des individus dont la modification semble être le résultat d'un parasite attaquant les souches, comme M. Molliard en a décrit récemment[1].

1. *Fleurs doubles et parasitisme*, C. R. Ac. des Sciences, Paris, t. 133, p. 550.